Canadian Centre for
Occupational Health
and Safety

Centre canadien
d'hygiène et de
sécurité au travail

LES ÉMANATIONS DE RADON DANS LES IMMEUBLES

P89 - 3F

LES ÉMANATIONS DE RADON DANS LES IMMEUBLES

Bhawani Pathak
Centre canadien d'hygiène et de sécurité au travail

Février 1989

CCOHS-CCHST

90-01135/

LES ÉMANATIONS DE RADON DANS LES IMMEUBLES

Chaque document produit par le CCHST est soumis à une série de révisions. Dans le cadre de ce processus de révision, on demande à des représentants des gouvernements, des employeurs et des travailleurs d'examiner les versions préliminaires des documents du CCHST et de juger de leur exactitude sur le plan technique et de leur lisibilité pour l'usager.

Le CCHST s'efforce de s'assurer que l'information qu'il distribue est exacte et exhaustive. Cependant, il est entendu qu'il ne se porte pas garant que ladite information est exacte et exhaustive et il ne sera tenu responsable d'aucun dommage ni d'aucune perte subis par suite de l'utilisation d'une information inexacte ou incomplète.

Pour disséminer le plus largement possible l'information en matière d'hygiène et de sécurité au travail, le CCHST invite les usagers à copier et distribuer ses publications. Le CCHST demande aux usagers de l'informer du nombre d'exemplaires distribués de cette manière : s'adresser au Service des demandes de renseignements. Il se peut que les usagers désirent communiquer avec le CCHST pour demander le texte sous forme électronique ou du papier pour la reproduction.

Si on ne reproduit que des extraits, le CCHST demande, et apprécie, que la source soit indiquée.

This publication is available in English under the title Radon in Buildings.

NUMÉRO DU CCHST P89-3F
ISBN 0-660-92650-4
NUMÉRO DE CATALOGUE MAS CC273-2/89-3F

Date de publication : 1989

---

250 rue Main est
Hamilton Ontario
L8N 1H6
416-572-2981
Téléfax 416-572-2206
Télex 061-8532

CCOHS-CCHST

TABLE DES MATIÈRES

	PRÉFACE	(ii)
1.	INTRODUCTION	1
2.	QU'EST-CE QUE LE RADON?	1
3.	COMMENT LE RADON ENTRE-T-IL DANS LES IMMEUBLES?	2
4.	QUELLES SONT LES UNITÉS DE MESURE DES NIVEAUX DE RADON?	3
5.	QUELS NIVEAUX DE RADON SONT ACCEPTABLES À L'INTÉRIEUR?	3
6.	QUELS SONT LES EFFETS DU RADON SUR LA SANTÉ?	4
7.	QUE SAVONS-NOUS À PROPOS DES NIVEAUX DE RADON À L'INTÉRIEUR?	4
8.	COMMENT MESURE-T-ON LES NIVEAUX DE RADON?	5
	Techniques de prélèvement d'échantillons d'air	6
	Dosimétrie alpha	6
9.	QUELLES MESURES PEUT-ON PRENDRE POUR RÉDUIRE LES NIVEAUX DE RADON À L'INTÉRIEUR?	6
10.	RÉSUMÉ	7
	ANNEXE A-Critères relatifs aux niveaux de radon et de produits de filiation du radon à l'intérieur	9
	ANNEXE B-Agences gouvernementales avec lesquelles il faut communiquer si l'on soupçonne la présence de niveaux élevés de produits de filiation du radon à l'intérieur	11
	LECTURES SUPPLÉMENTAIRES	13

CCOHS-CCHST

PRÉFACE

La présente publication fournit des renseignements de base sur les risques éventuels que posent le radon et les produits de la désintégration du radon dans les immeubles, et sur la façon dont on peut réduire ces risques au minimum. Pour obtenir des renseignements plus exhaustifs, vous pouvez communiquer avec le CCHST ou consulter les publications mentionnées dans la liste de lectures supplémentaires.

La présente publication se veut une source de renseignements pour les comités d'hygiène et de sécurité ainsi que pour les personnes s'intéressant aux risques éventuels pour la santé que pose le radon dans les immeubles.

CCOHS-CCHST

1. INTRODUCTION

Le radon est un gaz résultant de la désintégration de l'uranium. Il se désintègre spontanément, émet des particules alpha et produit des substances radioactives solides de courte période, appelées descendants ou produits de filiation du radon. Ces produits se désintègrent aussi et émettent d'autres particules alpha.

Une certaine quantité de radon et de produits de filiation du radon est présente partout dans le sol, l'air et l'eau. Des niveaux particulièrement élevés sont constatés dans les régions où le sol ou le roc sont riches en uranium. Le radon est émis par le radium dans le sol, les eaux souterraines et les matériaux de construction. Il peut se répandre dans l'air à l'intérieur, où lui-même et les produits de sa désintégration s'accumulent dans les aires mal ventilées. On trouve le radon et des produits de filiation du radon dans les espaces où l'air est confiné, comme les sous-sols et les vides sanitaires.

Les produits de filiation du radon sont inhalés avec l'air que l'on respire et se déposent sur les poumons. Les particules alpha que les produits de filiation du radon émettent accroissent les risques de cancer du poumon.

2. QU'EST-CE QUE LE RADON?

Le radon est un gaz radioactif, invisible et inodore résultant de la désintégration du radium. Le radium est le produit de la désintégration de l'uranium. Le radon émet des particules alpha et donne naissance à des substances radioactives solides appelées produits de filiation du radon.

Chaque élément radioactif se désintègre à un rythme unique appelé période. Il s'agit du temps requis pour que la moitié des atomes d'une substance radioactive se désintègrent. La période du radon est de 3,8 jours. Cela signifie qu'en l'absence de radium, l'intensité des particules alpha provenant d'un échantillon donné de radon diminue de moitié en 3,8 jours, le reste diminue de moitié au bout de 3,8 jours additionnels, et ainsi de suite.

Les produits de filiation du radon ont une période très courte variant d'une fraction de seconde à 27 minutes. En conséquence, on ne les rencontre en quantités importantes que si le radon est également présent. Si tout le radon est enlevé, la radioactivité des produits de filiation du radon diminue rapidement.

2/Les émanations de radon dans les immeubles

Le tableau suivant illustre la chaîne de désintégration radioactive qui donne naissance au radon et aux produits de filiation du radon.

URANIUM ⟶ THORIUM ⟶ RADIUM ⟶ RADON ⟶ DESCENDANTS DU RADON

Tableau - Production du radon et de ses descendants à partir de l'uranium

3. COMMENT LE RADON ENTRE-T-IL DANS LES IMMEUBLES?

Le radon présent dans le sol situé immédiatement sous l'immeuble constitue généralement la principale source de radon à l'intérieur. L'eau souterraine et les matériaux de construction sont des sources moins importantes.

Le radium est le produit de la désintégration de l'uranium (voir le tableau sur la page précédente) et est une source de radon. La présence d'uranium dans le sol et le roc constitue un indice important qui permet de déterminer où l'on peut rencontrer le radon.

Comme le radon est un gaz, une fraction du radon émis dans le sol peut pénétrer dans un immeuble. Le reste est retenu dans le sol, où il se désintègre en produits de filiation du radon qui sont des solides et qui sont beaucoup moins susceptibles de se répandre dans l'air d'un immeuble.

La concentration de radon dans l'air à l'intérieur dépend de la quantité de radium présent dans le sol et de la facilité avec laquelle le radon qu'il produit peut traverser le sol et les murs de l'immeuble. Comme le radon est un gaz, les changements de pression atmosphérique influent également sur les émanations de radon en provenance du sol et sur la concentration de cette substance dans l'air des immeubles.

Les planchers et les murs de béton des sous-sols ralentissent le passage du radon du sol aux immeubles. Par contre, les fissures dans les murs, les joints entre la dalle et les murs et les systèmes de drainage permettent au radon de pénétrer dans les immeubles.

Les concentrations de radon sont presque toujours plus élevées à l'intérieur qu'à l'extérieur. Une fois à l'intérieur, le radon ne peut s'échapper facilement. Les mesures de conservation de l'énergie dans les immeubles entraînent une réduction de l'apport d'air frais et empirent la situation. En général, c'est la cave et le sous-sol qui présentent les plus grandes concentrations de radon parce qu'ils sont les plus près de la source des émanations et qu'ils sont habituellement mal aérés.

CCOHS-CCHST

4. QUELLES SONT LES UNITÉS DE MESURE DES NIVEAUX DE RADON?

La concentration de radon dans l'air s'exprime par la radioactivité de cette substance, soit en picocuries par litre (pCi/L), soit en becquerels par mètre cube (Bq/m^3). Un Bq correspond à une désintégration par seconde. Un pCi/L équivaut à 37 Bq/m^3.

La concentration de produits de filiation du radon s'exprime en niveaux de charge (NC). Le NC est une mesure de l'énergie potentielle des particules alpha par litre d'air. Une unité de NC des produits de filiation du radon dans un environnement intérieur type correspond à environ 200 pCi/L de radon. Cependant, la concentration relative du radon et des produits de filiation du radon peut varier d'un immeuble à un autre. Dans un cas extrême, un NC correspond à 100 pCi/L de radon. Il s'agit d'un état d'équilibre complet qui est très peu probable. L'exposition cumulative aux produits de filiation du radon s'exprime en niveaux de charge par mois (NCM). Un NCM équivaut à une exposition à un NC en moyenne pendant 170 heures.

Les données concernant la mesure du radon sont exprimées dans l'une ou l'autre des unités ci-dessus. Le tableau de conversion suivant peut s'avérer utile pour comparer les données provenant de différentes sources.

1 pCi/L	=	37 Bq/m^3		
1 m^3	=	1 000 L		
0,01 NC	=	2 pCi/L	=	74 Bq/m^3
0,02 NC	=	150 Bq/m^3	=	4 pCi/L
0,1 NC	=	800 Bq/m^3	=	20 pCi/L

5. QUELS NIVEAUX DE RADON SONT ACCEPTABLES À L'INTÉRIEUR?

Au Canada, c'est la Commission de contrôle de l'énergie atomique (CCEA) qui fixe les limites d'exposition aux radiations. Elle fixe deux genres de limites : l'une pour les personnes exposées aux radiations dans leur profession (4 NCM par an) et l'autre, pour le grand public (0,4 NCM par an). Il n'existe aucun règlement régissant la concentration maximale acceptable de radon dans les immeubles et les maisons. Dans les maisons et les autres immeubles qui ne sont pas des lieux de travail, la concentration moyenne maximale permise de produits de filiation du radon provenant d'une installation nucléaire s'élève à 0,02 NC par année (niveau de radon de 150 Bq/m^3). Santé et Bien-être social Canada recommande de prendre des mesures correctives lorsque le NC s'établit à 0,1 (niveau de radon de 800 Bq/m^3). Selon ce ministère, le niveau cible devrait se situer à 0,02 NC (150 Bq/m^3). Ce dernier représente toutefois un objectif à plus long terme. L'annexe A résume les lignes directrices canadiennes et quelques autres directives.

6. QUELS SONT LES EFFETS DU RADON SUR LA SANTÉ?

Le lien entre l'exposition au radon et le cancer du poumon a été établi dans une étude effectuée auprès de mineurs d'uranium et d'autres travailleurs exposés à des niveaux très élevés de produits de filiation du radon. Il n'existe aucune preuve directe de l'existence d'un lien entre l'exposition au radon dans les immeubles et l'augmentation du risque de cancer du poumon.

Le radon est chimiquement inerte. Il ne réagit pas avec les tissus. Certes, une partie du radon inhalé se dissout dans les liquides organiques, mais la concentration est si faible que la dose est négligeable.

Les produits de filiation du radon s'agglutinent aux particules de poussière en suspension dans l'air à l'intérieur. Lorsque ces particules sont inhalées, une fraction de celles-ci se déposent sur les poumons, où les produits de filiation du radon se désintègrent et les particules alpha émises pénètrent les tissus pulmonaires environnants. Comme les particules alpha ne peuvent pénétrer les tissus que sur une profondeur d'une fraction de millimètre, les dommages se limitent aux tissus pulmonaires environnants.

Les produits de filiation du radon émettent également des rayons bêta et gamma de faible intensité qui pénètrent davantage les tissus pulmonaires. Comme ces rayons sont répartis sur une grande masse de tissus, on pense que leurs effets néfastes sont minimes.

Les personnes exposées à des concentrations élevées de radon courent davantage le risque d'avoir un cancer du poumon. Le risque est fonction de la concentration de radon dans l'air et de la durée d'exposition. Le Committee on the Biological Effects of Ionizing Radiation (BEIR, IV, 1988) estime qu'il risque d'y avoir 350 cas additionnels de cancer du poumon si un million de personnes sont exposées à un NCM de produits de filiation du radon.

L'usage du tabac augmente le risque de cancer du poumon. Les fumeurs exposés aux produits de filiation du radon courent un risque encore plus élevé d'avoir un cancer du poumon.

7. QUE SAVONS-NOUS À PROPOS DES NIVEAUX DE RADON À L'INTÉRIEUR?

Il existe peu de données sur les niveaux de radon dans les immeubles au Canada. Un document sur la concentration de radon à l'intérieur a été publié en 1980 à la suite d'une étude sur le radon dans les maisons privées, étude qui a été menée d'un bout à l'autre du pays. L'étude indique que la concentration de produits de filiation du radon excédait 0,02 NC dans un faible pourcentage de

maisons. Le tableau suivant, qui résume les résultats obtenus, indique que les niveaux de radon variaient d'une région géographique à une autre et même d'une maison à une autre. En général, l'étude a démontré que les niveaux de radon étaient plus élevés lorsque la ventilation était mauvaise. Une étude menée au Royaume-Uni a démontré que les niveaux de radon élevés variaient dans les bureaux et les lieux de travail semblables situés dans les régions où la concentration de radon était importante dans les maisons.

Tableau - Maisons dans lesquelles la concentration de produits de filiation du radon est d'au moins 0,02 NC

Ville	Pourcentage de maisons
Calgary (Alberta)	0,8
Charlottetown (Île-du-Prince-Édouard)	1,2
Frédéricton (Nouveau-Brunswick)	6,6
Halifax (Nouvelle-Écosse)	9,3
Montréal (Québec)	2,2
Québec (Québec)	3,1
Saint John (Nouveau-Brunswick)	4,2
Sherbrooke (Québec)	8,2
St. John's (Terre-Neuve)	2,1
St. Lawrence (Terre-Neuve)	6,0
Sudbury (Ontario)	11,3
Thunder Bay (Ontario)	3,3
Toronto (Ontario)	1,7
Vancouver (Colombie-Britannique)	0

Source : McGregor, R.G. Background concentrations of radon daughters in Canadian homes. Health Physics. Vol. 39 (août 1980) p. 285-289.

Les Canadiens préoccupés par l'exposition possible à des produits de filiation du radon doivent communiquer avec l'un des organismes mentionnés à l'annexe B.

8. COMMENT MESURE-T-ON LES NIVEAUX DE RADON?

On mesure les niveaux de radon à l'intérieur par le prélèvement d'échantillons d'air et par la dosimétrie alpha au moyen de dosimètres passifs fermés (radon track etch dosimeters). Un certain nombre de compagnies fabriquent et vendent des instruments de mesure.

Techniques de prélèvement d'échantillons d'air

- On prélève des échantillons d'air à des lieux précis. On les apporte ensuite au laboratoire afin de mesurer la radiation dans un litre d'air. Cette méthode permet de déterminer la concentration de radon à un moment donné. Elle ne fournit pas une moyenne réelle de la concentration de radon dans les lieux où les niveaux de radon fluctuent d'un jour à l'autre ou au cours de la journée.

- Pendant quelques jours, on expose à l'air une cartouche filtrante contenant du charbon activé. Le charbon activé absorbe le radon présent dans l'air. On apporte l'échantillon au laboratoire afin de mesurer la radioactivité absorbée. Cette méthode peu coûteuse permet de déterminer le niveau moyen de radon au cours de la période de prélèvement.

- On apporte un instrument électronique, appelé contrôleur d'unités alpha, sur les lieux. On peut immédiatement lire le compteur d'unités alpha. Cet appareil est le plus approprié pour l'évaluation de l'efficacité des méthodes de contrôle visant à réduire les niveaux de radon à l'intérieur.

Dosimétrie alpha

Le dosimètre passif fermé est l'appareil de contrôle à long terme le moins coûteux pour ce qui est de la radiation alpha provenant du radon et des produits de filiation du radon. Le dosimètre contient un morceau de plastique à l'intérieur d'une petite boîte. Lorsque les particules alpha touchent le plastique, elles laissent des traces. On mesure l'intensité de la radiation en comptant ces traces. Ce dosimètre est facile à utiliser. Il permet de déterminer l'exposition moyenne pendant la durée d'exposition, laquelle peut varier de quelques jours à des mois.

9. QUELLES MESURES PEUT-ON PRENDRE POUR RÉDUIRE LES NIVEAUX DE RADON À L'INTÉRIEUR?

Les moyens habituels utilisés pour réduire les niveaux de radon à l'intérieur sont les suivants : la réduction des émanations, dans les immeubles, du radon provenant du sol et l'accroissement de la ventilation dans les sous-sols et les autres endroits où le radon s'accumule.

Le calfeutrage et l'obturation des fissures et des trous sur le plancher et les murs des sous-sols contribuent à empêcher les émanations, dans les immeubles, du radon provenant du sol. La peinture des planchers et des surfaces murales des sous-sols est également utile. Les peintures à base d'époxydes sont les plus efficaces pour la réduction des émanations de radon. Il faut généralement appliquer deux couches de peinture ou plus, ou utiliser une peinture avec un composé de calfeutrage, pour bien boucher les pores. Les feuilles de polyéthylène constituent un bon écran contre les émanations de radon. Dans les

cas où les niveaux de radon sont élevés à cause de l'utilisation de résidus d'uranium en guise de matériaux de remblayage, il peut s'avérer nécessaire d'enlever ces résidus. Une autre solution possible consiste à apposer un enduit sur la surface de la fondation de l'immeuble afin de réduire la concentration de radon à un niveau acceptable. Le fait de couvrir les murs de placoplâtre, d'enduit ou de papier peint ne permet pas de réduire les émanations de radon.

Comme un traitement approprié des surfaces permet de réduire les émanations de radon, celles-ci augmentent à l'intérieur des briques, des dalles, des planchers et des surfaces non peintes. La pose de clous et de crochets aux murs traités a pour effet d'accroître les émanations de radon.

La filtration de l'air peut diminuer la concentration de produits de filiation du radon jusqu'à 90 pour cent. La majorité des produits de filiation du radon s'agglutinent aux particules en suspension dans l'air de l'immeuble. L'enlèvement de ces particules au moyen de la filtration de l'air contribue à réduire la concentration de produits de filiation du radon dans l'air.

L'amélioration de la ventilation réduit les niveaux de radon à l'intérieur. Le fait d'ouvrir une fenêtre peut s'avérer très utile. Le niveau de radon est moins élevé lorsque l'air à l'intérieur peut s'échapper et que l'air frais peut entrer dans l'immeuble.

10. RÉSUMÉ

Le radon, gaz radioactif formé par la désintégration du radium, peut être présent dans les immeubles. Il peut entrer dans les immeubles à partir du sol en s'infiltrant dans les fissures du plancher et des murs des sous-sols. La désintégration radioactive du radon donne naissance à des particules radioactives solides appelées produits de filiation du radon. L'exposition aux particules alpha résultant de la désintégration radioactive de concentrations élevées de radon et de produits de filiation du radon augmente les risques de cancer du poumon.

À part les données des industries nucléaire et minière, il y a relativement peu de données au Canada sur les niveaux de radon à l'intérieur. Cependant, les études sur les niveaux de radon dans les maisons privées indiquent que dans certaines régions du pays les concentrations de radon dans les sous-sols atteignent des niveaux inquiétants. Dans ces régions, il se peut que des lieux de travail situés au sous-sol soient mal ventilés et que l'accumulation de radon y soit également élevée.

On peut réduire les niveaux de radon à l'intérieur en calfeutrant et en scellant les sous-sols et en ouvrant les fenêtres afin de faire entrer l'air frais. Dans certains cas, on peut avoir besoin de systèmes de ventilation plus perfectionnés.

ANNEXE A

Critères relatifs aux niveaux de radon et de produits de filiation du radon à l'intérieur

(D'après une étude effectuée par le Service de radioprotection du ministère du Travail de l'Ontario.)

Canada		
▪ CCEA[1]	0,15 NC	Mesures provisoires immédiates
	0,02 NC	Critère fondamental
	0,01 NC	Niveau établi (enquête)
▪ Ontario[2]	0,02 NC	Critère de conception
▪ Canada[3]	800 Bq/m^3 (0,10 NC)	Niveau d'intervention
	150 Bq/m^3 (0,02 NC)	Niveau cible
États-Unis		
▪ Maisons construites sur un site d'enfouissement d'uranium, ou à proximité	doit être inférieur à 110 Bq/m^3 de déchets (3 pCi/L ou environ 0,015 NC)	
▪ Régions des mines de phosphate, en Floride	plus de 7 400 Bq/m^3 (200 pCi/L ou environ 1,0 NC)	Mesures correctives immédiates
	740 à 7 400 Bq/m^3 (20 à 200 pCi/L ou entre 0,1 et 1,0 NC)	Mesures correctives dans une période de quelques mois
	150 à 740 Bq/m^3 (4 à 20 pCi/L ou entre 0,02 et 0,10 NC)	Mesures correctives dans une période de quelques années

1. Lignes directrices de la Commission de contrôle de l'énergie atomique relatives aux opérations de décontamination à Port Hope, Elliot Lake et Bancroft, pour les maisons datant d'avant 1977.
2. Code du bâtiment de l'Ontario : Règlement concernant les nouvelles constructions dans trois communautés minières.
3. Lignes directrices du Comité consultatif fédéral/provincial sur l'hygiène du milieu et du travail.

	150 Bq/m^3 (moins de 4 pCi/L ou environ 0,02 NC)	Réduire le plus bas possible
▪ Environmental Protection Agency[4]	150 Bq/m^3 (4 pCi/L ou environ 0,02 NC)	

Tous les niveaux ne comprennent pas la concentration de base, considérée actuellement comme étant d'environ 0,004 NC.

Suède

	Niveaux maximum permis
▪ Immeubles existants	400 Bq/m^3 (environ 0,11 NC)*
▪ Maisons rénovées ou transformées	200 Bq/m^3 (environ 0,054 NC)*
▪ Maisons neuves	70 Bq/m^3 (environ 0,02 NC)*

URSS

Il n'existe aucune norme concernant les émanations de radon dans les maisons, mais il en existe une pour la radioactivité dans les matériaux de construction.

Commission internationale de protection contre les radiations (CIPR)

	Niveaux recommandés
▪ Maisons existantes	moins de 200 Bq/m^3 (0,054 NC)*
▪ Immeubles neufs	critère de conception, moins de 100 Bq/m^3 (0,027 NC)*

Organisation mondiale de la santé (OMS)

	Niveaux recommandés
▪ Immeubles existants (mesures correctives avant une accumulation supplémentaire de 27 NCM, c'est-à-dire dans une période de quelques années)	0,11 NC

* 1 NC correspond à 100 pCI/L de radon dans l'air.

4. Lignes directrices de 1987 sur les émanations naturelles de radon dans les maisons.

ANNEXE B

Agences gouvernementales avec lesquelles il faut communiquer si l'on soupçonne la présence de niveaux élevés de produits de filiation du radon à l'intérieur

Fédéral

Bureau de la radioprotection et
des instruments médicaux
Hygiène du milieu, Direction
Santé et Bien-être social Canada
Brookfield Road Confederation Heights
Ottawa, Ontario K1A 1C1
(613) 954-6647

Alberta

Radiation Protection Service
Workers' Health Safety and Compensation
10709 Jasper Avenue
Edmonton, Alberta
J5J 3N3
(403) 427-2691

Colombie-Britannique

Radiation Protection Service
Ministry of Health
200-307 West Broadway
Vancouver, British Columbia
V5Y 1P9
(604) 660-6630

Île-du-Prince-Édouard

Department of Health and
Social Services
Sullivan Bldg
16 Fitzroy Street
P.O. Box 2000
Charlottetown, Île-du-Prince-Édward
C1A 7N8
(902) 368-4900

Manitoba

Manitoba Cancer Treatment and
Research Foundation
100 Olivia Street
Winnipeg, Manitoba
R3E 0V9
(204) 787-2197

Nouveau-Brunswick

Ministère de la Santé et des
Services communautaires
Carleton Place
C.P. 5100
Frédéricton, Nouveau-Brunswick
E3B 5G8
(506) 453-2536

Nouvelle-Écosse

Department of Health
1690 Hollis Street
Joseph Howe Bldg
P.O. Box 488
Halifax, Nouvelle-Écosse
B3J 2R8
(902) 424-4391

Ontario

Service de radioprotection
Ministère du Travail de l'Ontario
81 Resources Road
Toronto, Ontario
M9P 3T1
(416) 235-5922

CCOHS-CCHST

Québec

Ministère de l'environnement
3900, rue Marly
Ste-Foy, Québec
G1X 4E4
(418) 643-6071

Saskatchewan

Mines Pollution Control Branch
Department of the Environment and
Public Safety
P.O. Box 3033
Prince Albert, Saskatchewan
S6V 4V1
(306) 953-2224

Terre-Neuve

Occupational Health and Safety Division
Department of Labour
Confederation Bldg West
P.O. Box 4750
Gouvernement de Terre-Neuve
St Johns, Terre-Neuve
A1C 5T7
(709) 576-2729

Territoires du Nord-Ouest

Safety Division
Department of Justice
P.O. Box 1320
Yellowknife, T. N.-O.
X1A 2L9
(403) 873-7996

Yukon

Consumer, Corporate and Labour Affairs
Department of Justice
P.O. Box 2703
Whitehorse, Yukon
Y1A 2C6
(403) 667-5256

CCOHS-CCHST

LECTURES SUPPLÉMENTAIRES

Abu-Jarad, F. et al. Effect of internal wall covers on radon emanation inside houses. Health Physics. Vol. 44, no. 3 (1983) p. 243-248.

Dixon, D.W. Exposure to radon daughters in workplaces. The Safety Practitioner. Vol. 5, no. 2 (1987) p. 16-18.

Dumont, R.S. et al. Infiltration du radon dans les maisons. Digest de la construction. No. 247 (février 1988) p. 1-4.

Eaton, R.S. Radon: is it really dangerous? Revue de la protection civile. Vol. 15, n° 2 (1988) p. 12-17.

Focus on radon. CAIRS - Bulletin de radioprotection. Vol. 4, n° 1 (1986).

Hinds, W.C. et al. Control of indoor radon decay products by air treatment devices. Journal of the Air Pollution Control Association. Vol. 33, no. 2 (1983) p. 134-136.

Morawska, L. Influence of sealants on 222 radon emanation rate from building materials. Health Physics. Vol. 44, no. 4 (1983) p. 416-418.

Evaluation of occupational and environmental exposures to radon and radon daughters in the United States. (NCRP Report, no. 78) Bethesda, Maryland: National Council on Radiation Protection and Measurements, 1984.

Tartaglia, M. et al. Radon and its progeny in the indoor environment. Journal of Environmental Health. Vol. 47, no. 2 (1984) p. 62-67.

Guidance for dealing with radon. Environmental Protection Agency Journal. Vol. 12, no. 6 (1986) p. 12-13.